

El sistema modular como herramienta de aprendizaje

The modular system as a learning tool

Raúl Solís F.*
Marion Koch **
Michele Berho ***

Resumen

Escuela de Bellas Artes, École de Polytechnique, École des Arts y Manufactures, Bauhaus,... cada época histórica ha respondido con un modelo de enseñanza a la pregunta sobre qué enseñar y cómo formar a los arquitectos, tomando en cuenta las exigencias que la cultura y la sociedad de su tiempo asignaba a la figura del arquitecto. Ya son catorce años desde que se fundó una nueva Carrera de Arquitectura en la Universidad Técnica Federico Santa María, oportunidad que se aprovechó para diseñar “desde cero” un curso de primer año de Introducción a la Arquitectura. Se reconoció en aquel entonces el desafío complejo de entregar a los estudiantes los conocimientos y herramientas disciplinares necesarias, a la vez que generar un ambiente propicio al desarrollo de la creatividad, el sine qua non del quehacer arquitectónico. Para ello se ha desarrollado un curso de un año de duración, que trabaja en base a un sistema modular híbrido, compuesto por dos tipos de módulos que abordan, alternándose en su ejecución, los aspectos de “lo establecido” y de “lo novedoso” en la arquitectura.

El sistema modular del curso de Introducción a la Arquitectura de primer año se ha mostrado altamente adaptable y capaz de actualizarse e interpolar las transformaciones que se experimentan.

Palabras Claves: Creatividad / complejidad / módulo -ejercicio / módulo temático / intermediación / actualización

* Arquitecto PUCV.

** Dipl. Ing. arch. UdK, Berlín, Magister UdK, Berlín.

*** Arquitecta UTFSM, Magister Università degli Studi di Ferrara.

Abstract

École des Beaux Arts, École de Polytechnique, École des Arts y Manufactures, Bauhaus..., each period of history has responded with a teaching model to the question of what to teach and how to educate architects, bearing in mind the demands that the culture and the society assigned to that figure. Fourteen years have passed already since the Architecture Course was founded in Universidad Técnica Federico Santa María, an opportunity that was used to design “from scratch” a first year course of Introduction to Architecture. At that time, they recognized the complex challenge of supplying the students with the necessary disciplinary tools and knowledge, while at the same time generating an atmosphere conducive to the development of creativity, the sine qua non of architectural work. For that purpose, a one-year course was developed based on a hybrid modular system, composed of two types of modules that address, alternating, “the established” and “the novel” in architecture.

The modular system of the first year Introduction to Architecture course has proven highly adaptable and updatable and able to interpolate the transformations experienced.

Key words: Human occurrence / change of medium / transformation / transience

1. El Taller de Introducción a la Arquitectura

La Universidad Técnica Federico Santa María es una institución líder en el campo de la ingeniería, la ciencia y la tecnología. Es uno de los veinticinco planteles tradicionales del país, miembro del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas.¹ En la actualidad considera un total de 14.000 estudiantes, de los cual concentra 5.700 en su casa central de Valparaíso. Dentro de esta Universidad se funda en el año 1996 el Departamento de Arquitectura de la UTFSM, el cual lleva quince años formando jóvenes para desempeñarse como arquitectos en Chile y en el resto del mundo. Hasta el día de hoy, tanto el equipo de profesores fundadores como los que llegaron posteriormente, continúan en el “experimento” de construir una carrera de Arquitectura actualizada, readaptándose permanentemente a los desafíos contemporáneos de la disciplina.

La carrera de arquitectura surge como una estrategia de desarrollo de la institución, preocupada por la adaptación y la actualización continua en la educación superior del país. El Departamento de Arquitectura imparte una carrera de cinco años de duración más un proceso de titulación de ocho meses, con aproximadamente doscientos cincuenta estudiantes en régimen estable.

El Taller de Introducción a la Arquitectura está concebido como una instancia fundamental en la adquisición de la concepción teórica de la carrera, como momento de iniciación a la lógica y al pensamiento empleado en la formación de los estudiantes, a la vez que responde a las exigencias de un nuevo entorno contemporáneo.

Una modalidad que se trabaja en el Departamento de Arquitectura es el modelo del “taller incluyente”, éste reúne e incorpora materias inherentes a la

arquitectura a través de módulos de aprendizaje. Este modelo desarrollado en los últimos años, ha alcanzado una forma particular en el curso de Introducción a la Arquitectura, donde ha logrado una depuración y definición en términos de su ordenamiento sistémico y sus contenidos asociativos, alcanzando la especificidad de un “producto”.

2. El protagonista del taller

Los estudiantes que ingresan a primer año forman parte de las nuevas generaciones, las cuales están inmersas en un entorno tecnológico-mediático el cual les otorga un nuevo carácter.² Sus prácticas cotidianas para acceder al conocimiento son dinámicas y fragmentarias, su atención se asemeja al salto de un hipervínculo a otro, la inmediatez e incompletitud de la información son una dimensión siempre presente. Produciendo transformaciones en la forma de aprender, atender y retener información.

“Los alumnos que ingresan a la universidad han sido expuestos a diez mil horas de video juego y veinte mil horas de televisión, han mandado y recibido doscientos mil mensajes de correo electrónico, han hablado diez mil horas por teléfono, han visto quinientos mil comerciales, pero apenas han desarrollado cinco mil horas de lectura.”³

Junto a lo anterior la experiencia del taller permite observar esta transformación a través de las diferentes generaciones que han participado de él.

“Esta ola mediática y esta cosa que ha ido generando esta especie de individualidad.(...) me sociabilizo a la hora que quiero, con quien quiero y nunca lo veo. Y en el fondo tengo un panorama armado. (...) Es un personaje que en general está acostumbrado

MODULOS TEMATICOS		
NOMBRE GENERICO	NOMBRE ESPECIFICO	PROFESOR INVITADO
Fenomenologia	Ciudad Neumatica (2005) Comunidad colgante. (2007) Aula flotante (2008)	Pedro Serrano - Ingeniero UTFSM Pedro Serrano - Ingeniero UTFSM Pedro Serrano - Ingeniero UTFSM
Virtualidad	Soundscapes (2004) F.A.C fotografar.argumentar.concebir.arquitectura (2007) Forma - tiempo (2010)	Rodrigo Tisi Arquitecto PUCCH Mario Marchant - Arquitecto UCH Cristobal Vicente - Cineasta /Arquitecto PUCV
Materialidad	Forma estructura (2005) Me-Mat / Memoria materia (2007) Substancia translucida (2009)	Martin Schmidt Arquitecto L.Pablo Barros - Arquitecto UCH Eugenio Grove- Arquitecto PUCCH
Performa	Movimiento imagen gesto (2004) Sospechas (2006) Juguetes urbanos (2007)	Rodrigo Tisi Arquitecto PUCCH Dolly - Arquitectos UTFSM Pablo Brugnoli Arquitecto PUCV
Organizaciones estructurales	Monstruo Marino (2008) Membranas Hidricas (2009) Linajes Tensiles (2010)	Jorge Godoy Arquitecto PUCV Jorge Godoy Arquitecto PUCV Jorge Godoy Arquitecto PUCV

1. Módulos temáticos, ejemplos seleccionados.
Fuente: Archivo Taller 01 UTFSM.

a otro nivel de excitación, para el cual una persona hablando o dando una instrucción no alcanza a llegar a su nivel de concentración. (...) Porque está acostumbrado a otra cosa, el computador prendido, la cosa metida en la oreja, el televisor por allá, y todo eso de alguna manera él lo logra internalizar.”⁴

Tomando en cuenta el carácter del estudiantado de primer año, se vuelve pertinente diseñar un taller introductorio de intensidad y dimensiones significativas que esté elaborado no solo con miras al futuro del estudiante, su porvenir académico y laboral, sino que además tenga en cuenta su experiencia previa, producto de las características de este nuevo entorno y del currículo escolar. Lo convencional y lo contemporáneo, son los ámbitos que articula este taller, proyectándolos hacia el futuro oficio. Es por ello que éste se plantea más que como una introducción, como una intermediación o interfase,⁵ la cual debe hacerse cargo de algo mucho más complejo que sólo habilitar al estudiante en los conocimientos y herramientas de base: compenetrarlo con el problema de la complejidad y lograr despertar con ello su creatividad.⁶

La creatividad es entendida como la capacidad personal de enfrentarse a un desafío para el cual él no está preparado, es decir, la habilidad estratégica para poder resolver nuevos desafíos, siendo esto todo lo contrario - pero complementario - a la generación de un proceso de acumulación de conocimientos en la persona. Así se pretende formar estudiantes con una fuerte identidad, en la búsqueda de su propio camino en la arquitectura, evitando someterlos a patrones formales preestablecidos, dogmas, escuelas o formaciones teóricas rígidas.

En general, se percibe un mundo cambiante, en el cual los estudiantes tienen que ser capaces de responder con creatividad e innovación a los desafíos

complejos de la arquitectura contemporánea. Por ello, se tiene como objetivo principal el formar a los alumnos en función de esa actitud.

3. Estructura del sistema modular.

En este contexto lo que se llama modularidad o sistema modular, es una innovación en la forma de organizar el programa del Taller de Introducción a la Arquitectura.

Si bien existen diversos cursos y asignaturas basados en un régimen modular,⁷ en este sistema se utiliza el término para referir a una modalidad específica, ya que ésta no se compone solo por módulos con un equipo estable o módulos donde cada uno corresponda a un docente distinto, sino que es una versión “híbrida”, que busca conjugar ambas cosas con miras a generar un “producto” eficiente e innovador.

Esta organización consiste en una sucesión de módulos docentes de dos tipos: módulos-ejercicios, impartidos por el equipo director del taller, y módulos temáticos, impartidos por profesores externos al equipo director y en algunos casos, a la universidad. Estos últimos son autónomos en sus contenidos, metodologías y evaluaciones, sin embargo, el equipo director del taller participa en ellos, acompañando y apoyando a los profesores invitados; de este modo se asiste la entrega de contenidos, se traduce el lenguaje utilizado y se verifica la capacidad de respuesta de los estudiantes a las tareas dadas. En definitiva quiere lograr una cercanía al proceso.

De esta manera, la organización modular del programa de taller permite crear un espacio guiado, pertinente al aprendizaje del estudiante, a la vez que se abre a la diversidad temática, permitiendo una mayor apertura de miradas [1]. Los módulos corresponden a un orden a-lineal del proceso de aprendizaje (diferente a no-lineal), dando espacio para que el estudiante



genere una visión propia y diversa de la disciplina y donde queda abierto al criterio de él la manera que integrará su aprendizaje para comenzar a formar su perspectiva arquitectónica.

La estructura de alternación de los módulos entre “módulo temático” y “módulo-ejercicio” [2] quiere familiarizar a los estudiantes con los mecanismos que promueven el desarrollo de la disciplina; la combinación innovadora de procedimientos y/o conocimientos adquiridos y la incorporación o ampliación a nuevas temáticas, entrelazando siempre lo establecido con lo novedoso.

4. Módulos-ejercicio.

Los módulos-ejercicio son las unidades del taller impartidas por el equipo director de éste. Éstos consisten en ejercicios prácticos que introducen a los estudiantes en los temas básicos de la disciplina, el acontecimiento humano en el espacio físico, la cabida y la proyectiva. Se trabaja desde la construcción de láminas gráficas hasta la realización de proyectos de

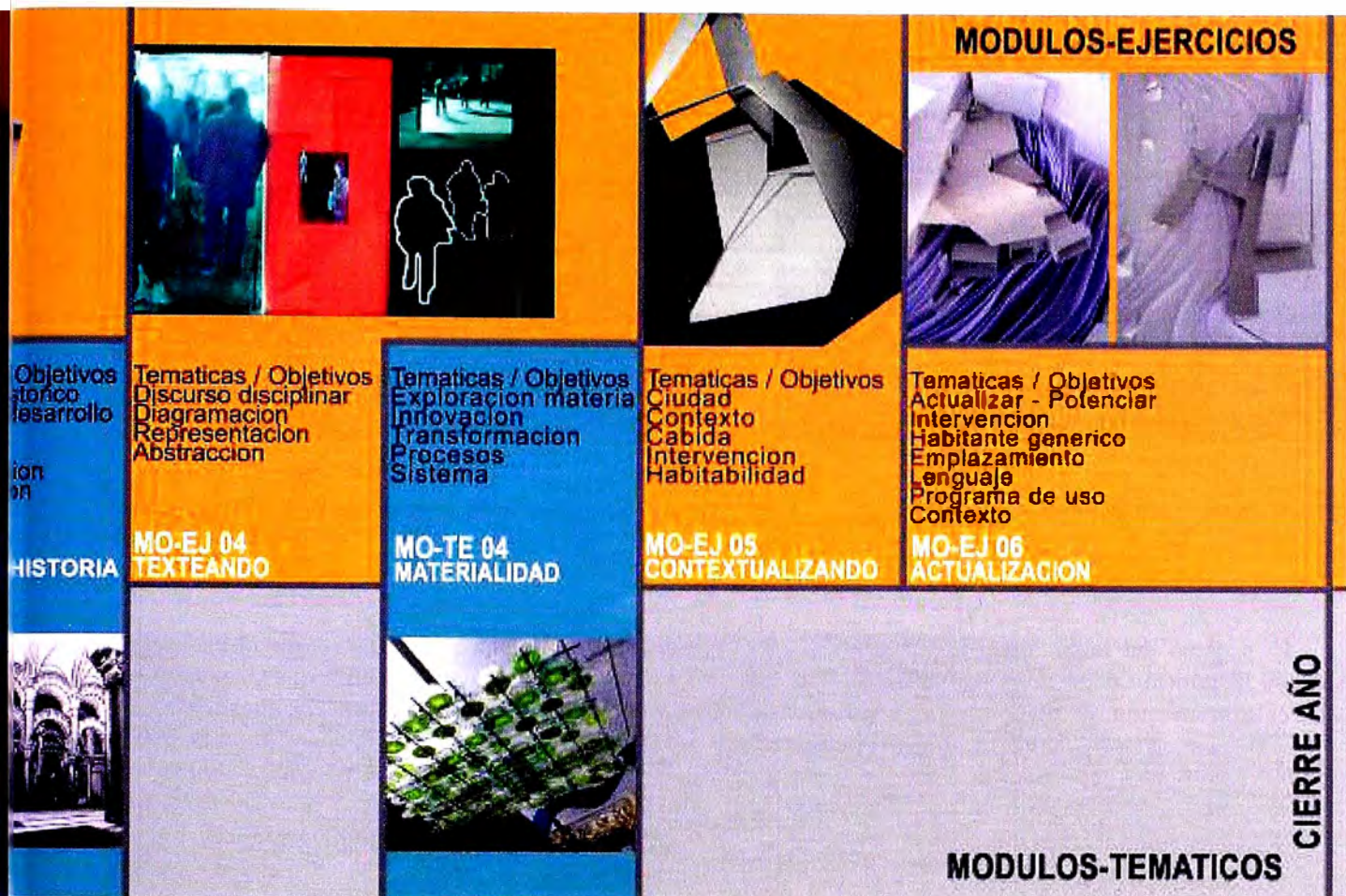
arquitectura, explorando temáticas recurrentes, las que se abordan desde diferentes escalas y entradas.

Representación en abstracción, cuerpo animado, territorio practicado, texteo, contextualizando y actualización son algunos de los módulos-ejercicio, los cuales investigan en la relación de la cabida y el cuerpo en un caso y la acción en el espacio en otro.

5. Módulos temáticos.

Estos momentos se hacen presentes de manera intermitente otorgando el ritmo a la secuencia del taller, e insistiendo en la faceta de apertura de éste. Son impartidos por invitados, destacados arquitectos, artistas del ámbito nacional o en muchos casos, profesionales relacionados con la arquitectura de manera indirecta. Ellos con la asistencia del equipo director ejecutan un proceso de estudio en un lapso de dos hasta tres semanas, siempre con sus propios enfoques y especializaciones.

Estos módulos se plantean independientes para enriquecer la formación del estudiante con diversas



2. Módulos en un proceso anual.
Fuente: Lámina Presentación Taller 2009. M. Berho.

miradas y evitar la imposición de una visión única de “escuela”. La idea se transforma en voluntad de traer al taller lo otro, que permite extender, sin miedo a arriesgarse, las prácticas de la arquitectura y alterar convenciones de la misma.

El profesor invitado desarrolla su tema bajo su enfoque y metodología, respetando así la impronta diversa que se le ha querido dar al taller. Los módulos tienen nombres genéricos según su temática sustancial y específicos según el profesor invitado y su particularidad para abordar los temas. Virtualidad, performa, materialidad, convenciones, tecnología/fenomenología, teoría/historia son algunos de los denominativos genéricos.

Cabe mencionar también que los módulos temáticos, sirven como referente para el equipo director, es decir, estas aproximaciones se pueden reiterar en otros ejercicios e incluso innovarlos aplicándolos en otros escenarios, distintos a los que el invitado ya exploró. Esta condición de retroalimentación se apropia de metodologías para

acercarse a fenómenos del mundo, en definitiva provee herramientas de exploración arquitectónica.

6. Características del sistema modular

El estudiante como sujeto de su aprendizaje. En este sistema secuencial, diverso y fluctuante, los módulos-ejercicio intentan, sin ser columna, establecer una continuidad que genere la plataforma base de la disciplina, y en relación al módulo temático, generar una herramienta de relación y de lenguaje, que permita a los estudiantes acceder rápidamente a cada uno de estos “talleres” por mas “foránea” que sea la temática que el profesor invitado plantea.

“...Tú pones un problema común, y cada estudiante desarrolla una aproximación que termina en una expresión que es una expresión particular. Por lo tanto, la respuesta es la totalidad de todas esas respuestas, y entonces, el taller se entiende en su globalidad. El pensamiento del taller es el que queda en el estudiante porque el estudiante va reconociendo cómo de distintas maneras se enfocaron estrategias para resolver un problema.”⁸

PONDERACIONES MODULOS Y SEMESTRES

Transformación en Abstracción Modulo-ejercicio 01			Cuerpo animado Modulo-ejercicio 02			Territorio practicado Modulo-ejercicio 03				Texteando Modulo-ejercicio 04				Contextualizando Mo-ej 05			Actualizando Modulo-ejercicio 06																				
marzo			abril			mayo				junio				agosto				septiembre			octubre				noviembre												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	semanas					
20%			10%			25%				15%				30%				10%				15%			15%				20%				40%				ponderaciones
Fenomenologia Modulo-tematico 01						Virtualidad Modulo-tematico 02								Teoria-Historia Modulo-tematico 03				Materialidad Modulo-tematico 04																			
Semestre 01 40%																Semestre 02 60%																					

3. Ponderaciones de los módulos en el año.
Fuente: Archivo Programa Taller 1 2009.

30

El proceso del taller busca la vertiginosidad y con ello la atención del estudiante. Esto es llevado a cabo en una sucesión de temáticas y aproximaciones en un ritmo acelerado, definiendo una variedad de momentos y asignando a cada uno un tema de fondo que es el explorado bajo un punto de vista siempre diferente y con una manera “práctica” de entrar en él [3]. Se busca y exige agilidad, flexibilidad y dinamismo, debiendo ser capaces de reaccionar rápidamente ante diversas preguntas. Esta insistencia en módulos de pregunta corta y respuesta rápida, obtiene en el estudiante la capacidad de actuar en escenarios imprevistos, una manera de pensar y operar en lo incierto con naturalidad y eficiencia.

De este modo, se tiene un proceso anual, donde las exigencias de ambos tipos de módulo se van complejizando progresivamente por el aumento de variables a evaluar y la consideración de lo ya aprendido, a la vez que se integra una diversidad de aproximaciones, temáticas y métodos empleados para llevarlos a cabo. El proceso así se vuelve ascendente en complejidad sin ser consecutivo ni dirigido.

Los módulos pensados en este orden a-lineal permiten la construcción de un hilo conductor desde la aproximación del individuo. En los trabajos, la intención es lograr un aprendizaje propio, de cada estudiante, donde el hacer le permita ser gestor de su idea, dirigida por el profesor, pero sin resultados impuestos.

Se considera que no es necesario tener un lineamiento vertebral para el desarrollo del taller, más bien se pretende que cada uno, en su propia decantación, genere resoluciones creativas y la autonomía de su aprendizaje. Esta modalidad plantea un constante ejercicio de integración de contenidos a lo largo de la trayectoria del curso, de manera de que

el estudiante empiece a formar, desde el inicio de la carrera, su propio perfil como futuro profesional.

Es así que el acceder a la arquitectura de un modo libre y con propias afinidades entrega nuevas posibilidades en torno al desarrollo de la creatividad y promete un estudiante que no es objeto de una manera de pensar, sino sujeto de su aprendizaje.

7. La pedagogía como proceso

Se entiende que la capacidad de diseñar / crear no se puede transmitir en todos sus aspectos ni explicar directamente, ésta tiene que ser adquirida por el estudiante. Por esto, el aprender en arquitectura debería estar basado en generar experiencias de procesos creativos, para lo cual es importante crear un ambiente propicio en el cual se desarrolle la creatividad. En otras palabras, la transmisión de experiencias no es posible, el estudiante es una “caja negra” para el docente en este aspecto, por lo que es necesario generar condiciones en el entorno que permitan detonar procesos de aprendizaje. De este modo, el Taller de Introducción a la Arquitectura se plantea como un articulador en la iniciación de los estudios de educación superior, donde los estudiantes son introducidos al pensamiento y lógica del quehacer de la carrera, a la vez que se les deja libre a la creatividad particular de cada uno de ellos, mostrándoles el significado que tiene para nosotros “el hacer taller” [4, 5, 6].

8. Construcción de un ambiente por medio de una interrelación

El taller está conformado por un sistema de actores que trabajan en conjunto, compuesto por estudiantes y profesores tanto del equipo director como sus invitados. Este sistema opera en base a la interdependencia de



4. Módulo Temático Fenomenología 2010.
Foto: M. Berho



5. Módulo – ejercicio Transformación en abstracción 2010.
Foto: M. Koch.



6. Módulo Fenomenología 2009.
Foto: M. Koch.

funciones, entendiendo que la construcción de lo que se logra en el taller es trabajo de todos los involucrados, por lo que son sumamente importantes las instancias de diálogo, cercanía y horizontalidad en el desarrollo de las labores y jornadas del taller.⁹

El equipo director - estable durante el año - es multidisciplinario, conformado por profesionales de diferentes edades y géneros, que se desempeñan desde lo propio de su profesión, entregando particularidad con su mirada y diferentes puntos de vista a desarrollar, dada las diferencias en sus experiencias, campos de interés, perfeccionamientos, trabajo profesional, etc.¹⁰ De esta manera se integran en las diferentes instancias a lo largo del año a los profesores invitados, los cuales traen y establecen nuevas perspectivas y formas de abordar el aprendizaje del taller. Por último, pero no

menos importante, está la presencia del estudiante, quien recién está introduciéndose al quehacer del proceso creativo, por lo que debe cambiar su forma tradicional de acceder a los conocimientos; en el aula escolar la relación profesor alumno se genera de manera distinta a la del encuentro del taller, en donde ahora el estudiante debe ser sujeto de su propio aprendizaje y protagonista activo en el desarrollo y devenir del curso.

“La enseñanza de la arquitectura se sustenta en gran medida en la trayectoria de un proceso creativo, siendo este personal y propio. En este contexto se debe inducir e incentivar al alumno a generar su propia trayectoria”.¹¹

MODULO - EJERCICIO 01
TRANSFORMACION EN ABSTRACCION
 Duracion 3 semanas.
 10 Reuniones de taller.

ENCARGO 01

Introducción: La paradoja de un libro. El mundo digital de Nicholas Negroponte. Lo posible y lo real, Pensamiento y movimiento de Henri Bergson.



ENCARGO 02

Salir a la Ciudad
 Acontecimiento -
 Registro imagen
 animada
 Extracción de frames

ENCARGO 03

Lamina 01
 Diagramación
 Selección Siete
 palabras /15
 frames

ENCARGO 04

Lamina 02
 Campo grafico a
 modo código de
 barras.

ENCARGO 05

Lamina 03
 Organización
 Estructura /
 tensiones

ENCARGO 06

Lamina 04
 Lamina
 espacializada.
 Superficie
 compleja

ENCARGO 07

Cuerpo espacializado
 Caracterizado en el
 espacio.
 Relaciones
 espaciales

ENCARGO 08

Entrega final
 Instancia espacial seleccionado del cuerpo
 espacializado.
 Caracterización gravitacional.
 Reformulación en nuevo material, lamina m

7. Proceso Módulo-ejercicio 01, transformación en abstracción, 2010 Fuente: Composición del autor. M. Berho.

El Taller de Introducción intenta ser una instancia didáctica con mucho trabajo práctico y manual, por lo que genera altos niveles de motivación de parte de los estudiantes, quienes además por vocación traen una disposición a trabajar de esta manera. Asimismo, su estructura secuencial y reiterativa logra mantener el interés de éste en el transcurso del año completo. Esta motivación es necesaria, debe venir del estudiante o ser desarrollada en el transcurso del taller, pues de lo contrario difícilmente podrá responder a los altos niveles de exigencia y sucesivos ciclos de trabajo.

"Ahora vale preguntarse: ¿Cómo dar estímulo? ¿Cómo producir interés? El interés es una necesidad mental que suscita una actividad destinada a satisfacerlo. El interés se distingue de la curiosidad en que ésta es pasajera, relativa a un solo objeto, determinada por una excitación externa, mientras que el interés es duradero y depende de la actividad interna del sujeto. (Interés intelectual)." ¹²

9. Ejemplos seleccionados

• **Modulo-Ejercicio 01**

Marco temático: transformación y abstracción

Este es el primer ejercicio de taller a realizarse en el año, y como tal intenta ser el más introductorio. A partir de la observación de un acontecimiento humano en la ciudad y de su registro en un medio animado, se transita en diferentes fases de representación, en donde se experimenta el fenómeno de la transformación de manera propia, a través del constante cambio de

medio sobre el cual se opera. Es de esta manera que una idea trasciende, evoluciona y se depura desde las lógicas que cada etapa entrega. [7]

Objetivos del módulo:

- Acceder a la materialización tridimensional de una idea.
- Acceder a herramientas y recursos gráficos como parte del lenguaje de la disciplina.
- Acceder a nombrar una realidad y su particular construcción abstracta.

Palabras clave: acontecimiento humano-cambio de medio-transformación-temporalidad.

• **Modulo-Ejercicio 02**

Marco temático: cuerpo animado

El ejercicio Cuerpo Animado, estudia el cuerpo en acción, entendiéndolo éste como un ente habitante y perceptivo de su entorno. Se indaga acerca de la relación entre el espacio mínimo y el espacio inmediato, como las dos primeras distancias que en definitiva construyen la cabida.

A partir de una rutina de movimiento se diagrama su construcción abstracta, se modela digitalmente este espacio mínimo que contiene el movimiento y se traduce análogamente a partir primero de la intuición material, y luego con el desarrollo de pasos de depuración digital y análoga. [8]

MÓDULO - EJERCICIO 02
CUERPO ANIMADO
 Duración 3 semanas.
 10 Reuniones de taller.

ENCARGO 01
 relación cuerpo- espacio propio
 relación cuerpo- espacio contenedor

ENCARGO 02
 erguirse - recogerse - extenderse -
 orientarse - situarse

ENCARGO 03

ENCARGO 04

ENCARGO 05

ENCARGO 06

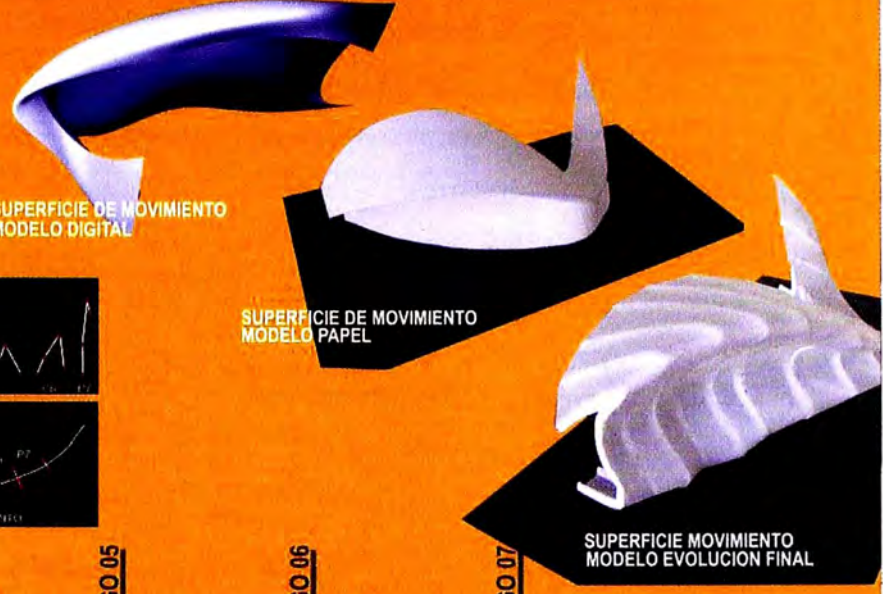
ENCARGO 07



SUPERFICIE DE MOVIMIENTO
 MODELO DIGITAL

SUPERFICIE DE MOVIMIENTO
 MODELO PAPEL

SUPERFICIE MOVIMIENTO
 MODELO EVOLUCION FINAL



Lectura de texto
 introductorio a
 la tematica

Observacion en
 la ciudad de
 posturas
 corporales y
 acontecer.

Rutina de
 Movimiento
 Extraccion de 7
 frames
 significativos

Lamina 02
 Estudio de rutina,
 Extraccion de perfiles del cuerpo en
 movimiento. Trayectoria del cuerpo en el
 espacio.

Creacion de superficie
 de Modelo de
 movimiento,
 a traves de operatoria
 digital.

Materializacion del
 modelo digital.
 cortes, pliegues, adición,
 ensamblaje, facetación,
 poligonalización.

Modelo Final : Modelo de Movimiento
 Cambio de logica constructiva y nuevo mater
 Incorporacion de perfiles del modelo digital.
 Construcción de la superficie a traves de
 confección, extraída de superficie digital.

8. Proceso Módulo-ejercicio 02, Cuerpo Animado 2010.
 Fuente: Composición del autor. M. Berho.

Objetivos del módulo:

- Experimentar el cuerpo como modelador natural en el espacio.
- Dimensionar la cabida del cuerpo en el espacio en su condición animada.
- Entender y nombrar un espacio a partir del movimiento que el cuerpo describe en él.
- Explorar las escalas del cuerpo desde el detalle inmediato, hasta el contexto inmediato.

Palabras clave: cuerpo en movimiento- transcurso -proximidad -instante- instancia

• **Modulo temático 01**

Marco temático: fenomenología / sustentabilidad.

Enfoque específico: habitáculos neumáticos, construyendo lo sutil.

Profesor invitado: Pedro Serrano

La idea del módulo consiste en el desarrollo de una experiencia en formato habitable, fabricando coberturas con membranas de polietileno y sustentadas estructuralmente por pequeñas diferencias de presión de aire generadas por ventiladores domésticos.

La tarea final involucra al taller completo, el curso se avoca a la tarea de confeccionar una plaza gigante. Se presenta finalmente con un evento visual y auditivo a visitar por los habitantes de Valparaíso.

Objetivos del Modulo:

- Acceder a la investigación a través de experimentación teórica y práctica.
- Acceder a la manipulación y transformación de materiales reales de la disciplina.
- Acceder a la organización de faenas de mayor escala, logística involucrada.
- Acceder al trabajo grupal, con su correspondiente montaje de máquina productiva.

Palabras clave: Aprender haciendo - faena grupal - gestión - formato habitable.

• **Modulo temático 04**

Marco temático: materialidad

Enfoque específico: substancia translúcida.[10]

Profesor invitado: Eugenio Grove

Este módulo trabaja como tema central la comprensión y control respecto al tema visual y lumínico. Se orienta al espacio de la innovación, creación, exploración, investigación y experimentación, a través de la producción de un material que procede de la transformación físico – química de elementos de reciclaje, los cuales a través de lógicas de agrupación modular y sistematización son capaces de conformar una nueva superficie translúcida.

**MÓDULO TEMÁTICO 01
FENOMENOLOGIA: CIUDAD NEUMÁTICA**
Duración 3 semanas.
10 Reuniones de taller.

**01 PREPARACION
/ CONFECCION EN UNIVERSIDAD**



**INSTALACION
MONTAJE PLAZA SOTOMAYOR
VALPARAISO**

**03 EVENTO
MICROFONIAS URBANAS
PROYECCIONES / MUSICA**



El curso se divide en equipos de 6 estudiantes. Se trabaja en la confección de esferas.

02 Cada equipo confecciona con bolsas de basura comientes un volumen semi-esférico de 5 m. de diametro y 2,5 m de altura.

03 Experimentar técnicas de unión para el polietileno, desde el uso de planchas eléctricas, velas, cinta adherente y costuras. Usando ademas un ventilador de pedestal de 40-50 watts como propulsor de aire para controlar la presión de aire.

04 Cada equipo diseña y confecciona un volumen esférico y su acceso. La confección es realizada a traves de diseño digital.

05 Finalización: Confección de una plaza gigante en la cual se acoplan los módulos a uno cilíndrico mayor. Producción de un evento visual y auditivo visitado por los habitantes de Valparaiso

9. Proceso Módulo temático 01, fenomenología, ciudad neumática, 2005.
Fuente: Composición del Autor. M. Berho.

34

Objetivos del módulo:

- Acceder a la generación de sistemas.
- Acceder a la sensibilidad material.
- Acceder a lógicas constructivas.

Palabras clave: Componente - sistema - transformación - materia - vínculo

Conclusiones: El sistema modular frente a una cultura compleja.

De esta manera se responde a la actualidad, en constante transformación, en donde los procesos no pueden ser entendidos como estáticos y/o concretos, no se pretende determinar las respuestas, ni enseñar "recetas", sino que ser guías y generar algo más difícil de alcanzar: el desarrollo de la creatividad y la capacidad de responder a los cambios inesperados. Dentro de este dinamismo es que se gestan las experiencias que detonan aprendizajes en cada individuo, iteraciones diversas de una experiencia común.

Partiendo de la premisa que la creatividad se compone de dos tipos de pensamientos: el asociativo - amigable con los errores y que tensiona las reglas - y el exacto, - que comprueba y contrasta los resultados del pensamiento asociativo-, se llega a la conclusión que solamente de la síntesis de ambos emerge el proceso creativo.

La dificultad en la enseñanza y aprendizaje de la Arquitectura surge de esa naturaleza, la que se

puede describir como una combinación novedosa de conocimientos, herramientas y procesos mentales que se pueden entrenar solamente de manera indirecta, desafiando al estudiante con una tarea compleja a resolver; aplicando, vinculando y extrapolando sus capacidades de manera de ir más allá de los conocimientos y las habilidades previamente adquiridas.

Es así, que el sistema modular intenta conciliar las bases de la formación arquitectónica con una apertura a visiones parciales, pero diversas. Contacta al alumno con una diversidad de arquitectos y profesionales que están trabajando en temas particulares. Responde al contexto actual, adecuándose al carácter fragmentario de la percepción de los nuevos estudiantes. Y frente a la dimensión de ser escuela, intenta ser una "no-escuela", por paradójico que suene, provocando con los módulos temáticos hacer un contrapunto con la visión del equipo director, la que de estar por sí sola puede crear un ambiente demasiado parcial en el taller, al ser impregnado por un punto de vista único, por más heterogéneo que este pueda ser.

Notas

1. El Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH) es una personería jurídica, encabezada por el Ministro de Educación o un Rector designado, creada con el fin de coordinar a los diversos planteles universitarios tradicionales que recorren todo Chile. Es reconocida por

MÓDULO TEMÁTICO 04
MATERIALIDAD: SUBSTANCIA TRANSLUCIDA
 Duración 2 semanas.
 Reuniones de taller



01 Recolección de materiales. Reciclaje de materias primas a trabajar.

02 Producción de nuevo material. Transformación mecánica y reacción química.

03 Primera aproximación a la conformación de sistema. Se continúa con indagación material.

04 Definición de material a trabajar. Pruebas de unión / sujeciones, etc. Lógica de Sistema

05 Producción en serie / Cantidad para lograr superficie de embergadura. Segunda revisión de uniones y sujeciones.

06 Entrega final. Instalación de sistema translúcido en ubicaciones estratégicas en recintos del Departamento de Arquitectura.

10. Proceso Módulo temático 04, materialidad, sustancia translúcida, 2009.
 Fuente: Composición del autor. M. Berho.

su gran incidencia en las políticas educativas del país.

2. "... la revolución del conocimiento impacta al sistema educativo en todas sus dimensiones. El profesor James Appleberry, presidente de la Asociación Estado-unidense de Colleges y Universidades estatales, señaló a principios de los noventa que el conocimiento crece cada vez más rápido. Las cifras son elocuentes: la base disciplinaria del conocimiento registrada internacionalmente demoró 1750 años en duplicarse por primera vez, (...). Ahora lo hace cada cinco años." Bustamante, C.(2010), Provocando situaciones de aprendizaje en Materia Arquitectura N°1, p.132

3. *Ibíd.*

4. Anexo 3, Barría R., 2010, Entrevista para Investigación sobre Métodos de Aprendizaje

5. El primer concepto es el que ha sido utilizado por Roberto Barría (intermediación), mientras que el segundo es de uso común entre el equipo docente actual (interfase).

6. "La educación de la creatividad es una tarea compleja. Supone contribuir a desarrollar en el sujeto, desde las edades más tempranas, los recursos psicológicos necesarios para su expresión creativa; supone también modificar las presentaciones sociales dominantes sobre la creatividad, asociadas al desarrollo de la inteligencia y el talento, para pasar a comprenderla como un elemento esencial de la calidad de vida de la persona y educar para relaciones de comunicación estimulantes del potencial individual de cada quien, a través de la creación de climas favorecedores de la expresión creativa (Mitjans, A., 1997, p. 185)". Macías, M. (2006), "El desarrollo de la creatividad: Un empeño insoslayable", en Revista Iberoamericana de Educación N° 38, p.1.

7. Modularidad, como se conoce en contextos universitarios, describe una sucesión de unidades formativas independientes que en un tiempo determinado

forman una unidad, por ejemplo, un curso de módulos hechos por un conjunto de profesores que operan temas, metodologías y evaluaciones diferentes, sintetizándolas al final en una evaluación promediada.

8. Anexo 2, Barría., 1999 Entrevista para Investigación sobre Métodos de Aprendizaje.

9. "La posición del alumno cambia, puesto que progresivamente debe asumir la responsabilidad de sus propios procesos de aprendizaje. Cambia la posición del docente, quien deja de ser la única fuente de información y se convierte en un activo participante de la comunidad de aprendizaje, pues define un clima estimulante en el plano intelectual, que funciona como modelo para la definición y solución de problemas, realiza preguntas desafiantes, propicia el feedback y la ayuda necesaria a sus alumnos y favorece en ellos la autoconducción de sus aprendizajes. Mucho más que un cambio de técnicas, esta nueva visión exige un cambio de mentalidad en todos los involucrados en la enseñanza, especialmente directores y docentes." Duarte, J. (2003), "Ambientes de Aprendizaje: Una Aproximación Conceptual", p. 5, en Revista Iberoamericana de Educación (PDF).

10. Equipo director 2009 – Raúl Solís, Arquitecto PUCV; Francisco Valdés, Diseñador Industrial PUCV; Marion Koch, Arquitecto UDK Berlín; Michele Berho, Arquitecto UTFSM.

11. Viguera, C. (2000); "Importancia de los Vacíos de la trayectoria en la enseñanza de la Arquitectura", en Taller en la Enseñanza de la Arquitectura, Universidad del Bío-Bío, p. 246.

12. Gallardo, P. (2000); "La Comunicación en la Instrucción Docente", en Taller en la Enseñanza de la Arquitectura, Universidad del Bío-Bío, p. 44.

Referencias bibliográficas

- 1.- Barria R., Revisión de los contenidos académicos de la carrera de Arquitectura. (1999). Anexo 2.
- 2.- Barria R., 2010. Entrevista para Investigación sobre Métodos de Aprendizaje.
- 3.- Bustamante, C. (2010). "Provocando situaciones de aprendizaje" en Materia Arquitectura N°1.
- 4.- Duarte, J. (2003) "Ambientes de Aprendizaje: Una Aproximación Conceptual", en Revista Iberoamericana de Educación, extraída desde <http://www.rieoei.org/deloslectores/524Duarte.PDF>
- 5.- Gallardo, P. (2000) "La Comunicación en la Instrucción Docente", en Taller en la Enseñanza de la Arquitectura, Universidad del Bío-Bío, p. 41-50.
- 6.- Macías, M. (2006) "El desarrollo de la creatividad: Un empeño insoslayable" en Revista Iberoamericana de Educación N° 38, extraída desde <http://www.rieoei.org/deloslectores/1207Macias.pdf>
- 7.- Viguera, C. (2000) "Importancia de los Vacíos de la trayectoria en la enseñanza de la Arquitectura", en Taller en la Enseñanza de la Arquitectura, Universidad del Bío-Bío, p. 239-249.